

**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re the Application of

Dominique GUESNET et al.

Application No.: 10/814,138

Filed: April 1, 2004

Docket No.: 119273

For: DEVICE TO RECUPERATE THE ENERGY PRODUCED DURING THE RECOILING OF  
A WEAPON

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

French Patent Application No. 03.04163 filed April 3, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

William P. Berridge  
Registration No. 30,024

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

WPB:TJP/tmw

Date: April 16, 2004

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
P.O. Box 19928  
Alexandria, Virginia 22320  
Telephone: (703) 836-6400

<b>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION</b> Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461
--

1963  
1963  
1963



08 04145

(2)

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

23 MARS 2004

Fait à Paris, le \_\_\_\_\_

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE', is placed over a decorative flourish.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
P.O. BOX 19928  
ALEXANDRIA, VA 22320  
(703) 836-6400

APPLICANT: Dominique GUESNET et al.  
APPLICATION NO.: 10/814,138  
FILED: April 1, 2004

FOR: DEVICE TO RECUPERATE THE ENERGY PRODUCED DURING  
THE RECOILING OF A WEAPON  
ATTORNEY DOCKET NO.: 119273



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*01

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

**Important** Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /190500

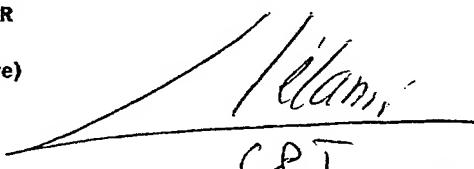
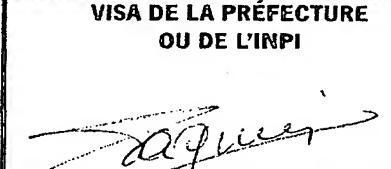
<b>REMISE DE DEMANDE</b> DATE : <b>5 AVRIL 2003</b> LIEU : <b>75 INPI PARIS</b>  N° D'ENREGISTREMENT : <b>0304163</b>  NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI : <b>3 AVR. 2003</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> <b>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Cabinet Célanie 13, route de la Minière BP 214 78002 Versailles Cedex	
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>( facultatif )</i> <b>2070</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text" value="  /  /  "/>
		N°	Date <input type="text" value="  /  /  "/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		N°	Date <input type="text" value="  /  /  "/>
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
<b>DISPOSITIF DE RECUPERATION DE L'ENERGIE PRODUITE PAR LE RECUL D'UNE ARME</b>			
<b>4 DECLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date <input type="text" value="  /  /  "/> N° NEANT  Pays ou organisation Date <input type="text" value="  /  /  "/> N°  Pays ou organisation Date <input type="text" value="  /  /  "/> N° <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »</b>	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »</b>	
Nom ou dénomination sociale		GIAT Industries	
Prénoms			
Forme juridique		société anonyme	
N° SIREN		3 . 5 . 2 . 7 . 5 . 1 . 1 . 4 . 3	
Code APE-NAF		. . .	
Adresse	Rue	13, route de la Minière	
	Code postal et ville	78000	Versailles
Pays		France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone <i>( facultatif )</i>			
N° de télécopie <i>( facultatif )</i>			
Adresse électronique <i>( facultatif )</i>			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMARQUE	Réserve à l'INPI
DATE	AVRIL 2003
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT	0304163
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W /190600

<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>( facultatif )</i>		2070
<b>6 MANDATAIRE</b>		
Nom		Célanie
Prénom		Christian
Cabinet ou Société		Cabinet Célanie
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	13, route de la Minière BP 214
	Code postal et ville	78002 Versailles Cedex
N° de téléphone <i>( facultatif )</i>		01 30 83 04 40
N° de télécopie <i>( facultatif )</i>		01 30 83 04 41
Adresse électronique <i>( facultatif )</i>		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention ( <i>joindre un avis de non-imposition</i> ) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt ( <i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i> ):
<b>Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes</b>		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>		 Christian Célanie Mandataire
		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 

Le secteur technique de l'invention est celui des systèmes de freinage d'un élément en mouvement, par exemple une arme lors du recul provoqué par le tir d'un projectile et permettant de récupérer l'énergie ainsi développée.

5 De tels dispositifs sont connus et on peut se reporter au brevet EP-0403452, lequel décrit un dispositif permettant d'utiliser de l'énergie stockée pour fermer la culasse d'une arme. Le dispositif décrit ne permet d'utiliser l'énergie que pour un seul mouvement effectué en va et vient tel que, par  
10 exemple, l'ouverture/fermeture de la culasse ou encore l'éjection de la douille. De façon générale, les dispositifs proposés ne permettent pas le stockage de l'énergie récupérée pour l'utiliser éventuellement à d'autres fins.

Par ailleurs, les récupérateurs d'énergie connus ne  
15 permettent pas d'alimenter plusieurs réseaux.

On sait que l'alimentation d'un réseau hydraulique nécessite souvent un générateur hydraulique du type moteur + pompe dont l'encombrement et la masse sont problématiques et le rendent difficile à intégrer dans le bâti de l'arme.

20 C'est le but de l'invention que de proposer un dispositif de récupération de l'énergie qui pallie ces inconvénients en permettant de récupérer une partie de l'énergie de recul de l'arme et de la restituer selon les besoins de l'utilisateur.

L'invention a donc pour objet un dispositif de  
25 récupération de l'énergie produite lors du recul d'une arme, caractérisé en ce qu'il comprend un vérin récupérateur d'énergie actionné par le recul de l'arme, vérin à double effet comprenant deux chambres séparées par un piston, une première chambre du vérin étant reliée à un circuit  
30 d'alimentation hydraulique de l'arme, le piston de ce vérin poussant le fluide hydraulique de ce circuit dans un accumulateur de stockage lors du recul de l'arme.

Suivant une caractéristique de l'invention, le vérin récupérateur d'énergie comprend une deuxième chambre qui est  
35 reliée à un lien élastique de l'arme qui assure sa pressurisation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le vérin récupérateur comporte une tige solidaire du piston, tige qui

est poussée par l'arme lors du retour en batterie de celle ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le vérin récupérateur d'énergie est relié au circuit d'alimentation 5 hydraulique de l'arme par l'intermédiaire d'une canalisation principale qui se divise en au moins deux canalisations secondaires munies des premier et second clapets autorisant le passage de fluide dans un seul sens, une canalisation secondaire reliant la canalisation principale à l'accumulateur de stockage et une autre canalisation 10 secondaire reliant la canalisation principale à un accumulateur de gavage.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, le premier clapet est disposé entre l'accumulateur de gavage 15 et la canalisation principale, et le deuxième clapet est disposé entre la canalisation principale et l'accumulateur de stockage, le premier clapet étant fermé et le second clapet ouvert lors du recul de l'arme.

L'accumulateur de stockage pourra alimenter en fluide 20 sous pression le réseau hydraulique de l'arme par l'intermédiaire d'une canalisation de service.

Suivant une variante de réalisation de l'invention, la deuxième chambre du vérin récupérateur est reliée à la chambre d'azote du lien élastique.

25 Suivant une autre variante de réalisation de l'invention, la deuxième chambre du vérin récupérateur est reliée au lien élastique par l'intermédiaire d'un circuit d'huile délimité du côté de la chambre d'azote du lien élastique par un piston libre qui isole l'azote et le circuit d'huile.

30 Suivant une autre variante de réalisation de l'invention, la deuxième chambre du vérin récupérateur est reliée à la chambre d'huile du lien élastique.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture du 35 complément de description donné ci-après à titre d'illustration en relation avec des dessins sur lesquels :

-la figure 1 représente schématiquement le dispositif selon l'invention en phase statique,

- la figure 2 représente schématiquement le dispositif selon l'invention en phase de recul, c'est-à-dire en phase d'accumulation d'énergie,

5 - la figure 3 représente schématiquement le dispositif selon l'invention en phase de rentrée en batterie, c'est-à-dire en phase de gavage du vérin de récupération d'énergie,

- là figure 4 représente schématiquement une première variante du dispositif selon l'invention, et

10 - la figure 5 représente schématiquement une deuxième variante du dispositif selon l'invention.

On a représenté sur la partie supérieure de la figure 1 une arme 1 dont la masse reculante 1a est schématisée partiellement. A chaque tir de l'arme et de façon connue, l'arme 1 est animée d'un mouvement de va et vient selon la 15 flèche F1. Cette arme 1 est attachée à un lien élastique 20 comprenant un premier vérin 9 dont la tige 21 est solidaire de la masse reculante de l'arme et une chambre d'azote 10. La tige 21 est solidaire d'un piston 32 coulissant dans le vérin 9 et délimitant les chambres 8 et 23. La chambre d'azote 10 20 est limitée par un piston libre 7 qui est également soumis à l'action du fluide présent dans le vérin 9 par l'intermédiaire d'une chambre 22. Lors du recul de l'arme après le tir d'une munition, l'arme se déplace rapidement suivant la flèche F2. De façon connue, le fluide du vérin 9 25 passe par un orifice calibré et vient alimenter la chambre 22 ce qui provoque une compression par le piston libre 7 de l'azote contenu dans la chambre 10. Le mouvement de recul de l'arme est par ailleurs rapidement freiné grâce à un frein de recul (non représenté) couplé au lien élastique 20.

30 L'azote comprimé dans la chambre 10 exerce une pression sur le piston 7 ce qui permet de provoquer, après le recul, le retour en batterie de la masse reculante 1a, et le retour de la tige 21 à sa position initiale.

Suivant l'invention, on prévoit un dispositif de 35 récupération d'énergie 2 qui est relié à la chambre d'azote 10 et actionné par le recul de l'arme. Ce dispositif est représenté sur la partie inférieure de la figure 1. A cette fin, le dispositif comprend un vérin tige 3 récupérateur

d'énergie, comprenant un piston 24 coulissant dans le corps du vérin 3 et solidaire d'une tige 4 qui est en appui à une extrémité contre la masse reculante 1a de l'arme 1.

Ce piston 24 délimite une première chambre 6 et une 5 deuxième chambre 5. La deuxième chambre 5 du vérin 3 est en communication avec la chambre d'azote 10 et contient donc elle aussi de l'azote. La première chambre 6 est en communication avec un ensemble accumulateur de fluide 25.

L'ensemble 25 comprend d'une part un accumulateur de 10 gavage 15 et d'autre part un accumulateur de stockage 16.

L'accumulateur 15 peut être alimenté en huile par une canalisation 26 conduisant le retour de l'huile provenant des différents actionneurs du circuit hydraulique (non représentés). L'accumulateur pourra également être alimenté à 15 l'aide d'un moteur pompe 18. L'accumulateur de gavage 15 est un accumulateur basse pression (pression de l'ordre de  $3 \cdot 10^5$  Pa à  $10^6$  Pa).

L'accumulateur de stockage 16 se présente sous la forme d'un réservoir d'huile sous pression qui est destiné à 20 alimenter un ou plusieurs appareils (non représentés) par l'intermédiaire d'une canalisation 27 de service.

L'accumulateur de stockage 16 est un accumulateur haute pression (pression de l'ordre de  $1,5 \cdot 10^7$  Pa à  $2,5 \cdot 10^7$  Pa).

La chambre 6 du vérin 3 communique avec l'ensemble 25 par 25 une canalisation principale 19 qui se divise en deux branches 11 et 12 munies chacune d'un clapet anti-retour, respectivement 13 et 14. Le clapet 13 permet le passage du fluide comprimé uniquement de l'accumulateur de gavage 15 vers le vérin 3. Le clapet 14 permet uniquement 30 l'alimentation de l'accumulateur de stockage 16 en fluide comprimé à partir du piston 3 (la basse pression de l'accumulateur de gavage 15 étant toujours inférieure à la haute pression de l'accumulateur de stockage 16).

Le fluide comprimé peut être de façon classique de 35 l'huile. Chaque accumulateur 15 ou 16 comportera d'une façon classique et non représentée une chambre à gaz isolée du fluide par une membrane et permettant la pressurisation de l'accumulateur.

La figure 2 illustre le dispositif selon l'invention au cours d'une étape intermédiaire de la phase de recul de l'arme, c'est-à-dire la phase de récupération d'énergie, la position finale de l'arme n'étant pas représentée car n'étant 5 pas nécessaire à la compréhension du fonctionnement.

La masse reculante de l'arme 1 a reculé d'une certaine distance suivant la flèche F2 en entraînant avec elle la tige 21 du vérin 9. Le lien élastique 20 remplit sa fonction et le fluide contenu dans la chambre 23 est refoulé dans la chambre 10 22 ce qui provoque la compression de l'azote contenu dans la chambre 10. La pression de l'azote dans la chambre 5 s'accroît de manière concomitante et repousse le piston 24 du récupérateur 3, ce qui refoule l'huile contenue dans la première chambre 6. Cette huile sous pression est conduite, 15 par l'intermédiaire du clapet 14, dans l'accumulateur de stockage 16 à haute pression. On a donc récupéré une partie de l'énergie produite par le recul de l'arme. Cette énergie est disponible dans l'accumulateur 16 pour être utilisée à tout moment par exemple par l'intermédiaire d'une 20 canalisation 27.

La figure 3 montre le dispositif suivant l'invention lors de la phase de rentrée en batterie de l'arme. C'est la pression de l'azote contenu dans la chambre 10 qui, comme indiqué succinctement ci-dessus, provoque ce mouvement de 25 retour en batterie de l'arme. La masse reculante de l'arme 1 repousse alors la tige 4 du vérin 3 (donc le piston 24) et la ramène dans sa position initiale comme représenté sur la figure 1. Ce mouvement de retour du piston 24 entraîne une dépression d'huile dans la canalisation principale 19 ce qui 30 a pour effet d'ouvrir le clapet 13 et l'accumulateur de gavage 15 assure le remplissage en huile de la première chambre 6 du vérin 3. Le clapet 14 reste fermé par la haute pression du récupérateur de stockage 16 qui est supérieure à la pression fournie par l'accumulateur de gavage 15.

35 La figure 4 illustre une variante du dispositif de récupération selon l'invention.

Dans cet exemple, la deuxième chambre 5 du vérin récupérateur 3 est reliée au lien élastique 20 par

l'intermédiaire d'un circuit d'huile comprenant une canalisation 29. Ce circuit d'huile est délimité du côté de la chambre d'azote 10 du lien élastique 20 par un deuxième piston libre 17 qui isole l'azote et le circuit d'huile.

5 La chambre 10 contenant l'azote ne communique plus avec la deuxième chambre 5 du vérin récupérateur 3.

Le piston 17 porte une tige 31 dont la sortie hors du lien élastique 20, permet de visualiser le remplissage en huile du système. Le principe de fonctionnement reste 10 globalement le même, la pression d'azote s'applique alors au piston 24 du vérin récupérateur 3 par l'intermédiaire d'un autre fluide.

Ce mode de réalisation présente comme avantage d'être plus sûr. En effet si une rupture de la canalisation 29 intervient par accident, il n'y a pas de fuite d'azote et le lien élastique 20 reste fonctionnel. Les tirs restent donc possibles.

La figure 5 illustre une autre variante de réalisation du dispositif de récupération selon l'invention.

20 Dans cet exemple, la deuxième chambre 5 du vérin récupérateur 3 est reliée à la chambre d'huile 22 du lien élastique 20 de l'arme par l'intermédiaire d'une canalisation 30. Ainsi lors du recul de l'arme 1, l'huile est poussée de la chambre 23 vers la chambre 22 et donc vers la deuxième 25 chambre 5 du vérin récupérateur 3. Pendant la phase de rentrée en batterie, la pression d'azote de la chambre 10 ramène en batterie la masse reculante de l'arme. La masse reculante repousse la tige 4 et la dépression d'huile qui en résulte dans la canalisation principale 19 provoque la ré- 30 alimentation en huile du circuit par l'accumulateur de gavage 15. D'autres variantes sont bien entendu possible sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Dans toutes les figures précédentes, le circuit hydraulique est représenté schématiquement. Les dimensions et 35 proportions relatives des différents composants ne sont donc pas respectées.

Il est bien entendu que ce circuit comporte également les organes de contrôle et sécurités habituels tels que manomètres et soupapes de surpression.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de récupération (2) de l'énergie produite lors du recul d'une arme (1), caractérisé en ce qu'il 5 comprend un vérin (3) récupérateur d'énergie actionné par le recul de l'arme, vérin à double effet comprenant deux chambres séparées par un piston (24), une première chambre (6) du vérin étant reliée à un circuit d'alimentation hydraulique de l'arme, le piston (24) de ce vérin (3) 10 poussant le fluide hydraulique de ce circuit dans un accumulateur de stockage (16) lors du recul de l'arme.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin récupérateur (3) d'énergie comprend une deuxième chambre (5) qui est reliée à un lien élastique (20) de l'arme 15 qui assure sa pressurisation.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le vérin récupérateur comporte une tige (4) solidaire du piston (24), tige qui est poussée par l'arme (1) lors du retour en batterie de celle ci.

20 4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le vérin récupérateur (3) d'énergie est relié au circuit d'alimentation hydraulique de l'arme par l'intermédiaire d'une canalisation principale (19) qui se divise en au moins deux canalisations secondaires (11, 12) 25 munies des premier (13) et second (14) clapets autorisant le passage de fluide dans un seul sens, une canalisation secondaire (12) reliant la canalisation principale à l'accumulateur de stockage (16) et une autre canalisation secondaire (11) reliant la canalisation principale à un 30 accumulateur de gavage (15).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier clapet (13) est disposé entre l'accumulateur de gavage (15) et la canalisation principale (19), et le deuxième clapet (14) est disposé entre la canalisation 35 principale (19) et l'accumulateur de stockage (16), le premier clapet (13) étant fermé et le second clapet (14) ouvert lors du recul de l'arme.

6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'accumulateur de stockage (16) alimente en fluide sous pression le réseau hydraulique de l'arme par l'intermédiaire d'une canalisation de service 5 (27).

7. Dispositif de récupération d'énergie selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la deuxième chambre (5) du vérin récupérateur (3) est reliée à la chambre d'azote (10) du lien élastique (20).

10 8. Dispositif de récupération d'énergie selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la deuxième chambre (5) du vérin récupérateur (3) est reliée au lien élastique (20) par l'intermédiaire d'un circuit d'huile (29) délimité du côté de la chambre d'azote (10) du lien élastique 15 (20) par un piston libre (17) qui isole l'azote et le circuit d'huile (29).

9. Dispositif de récupération d'énergie selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la deuxième chambre (5) du vérin récupérateur (3) est reliée à 20 la chambre d'huile (22) du lien élastique (20).

115

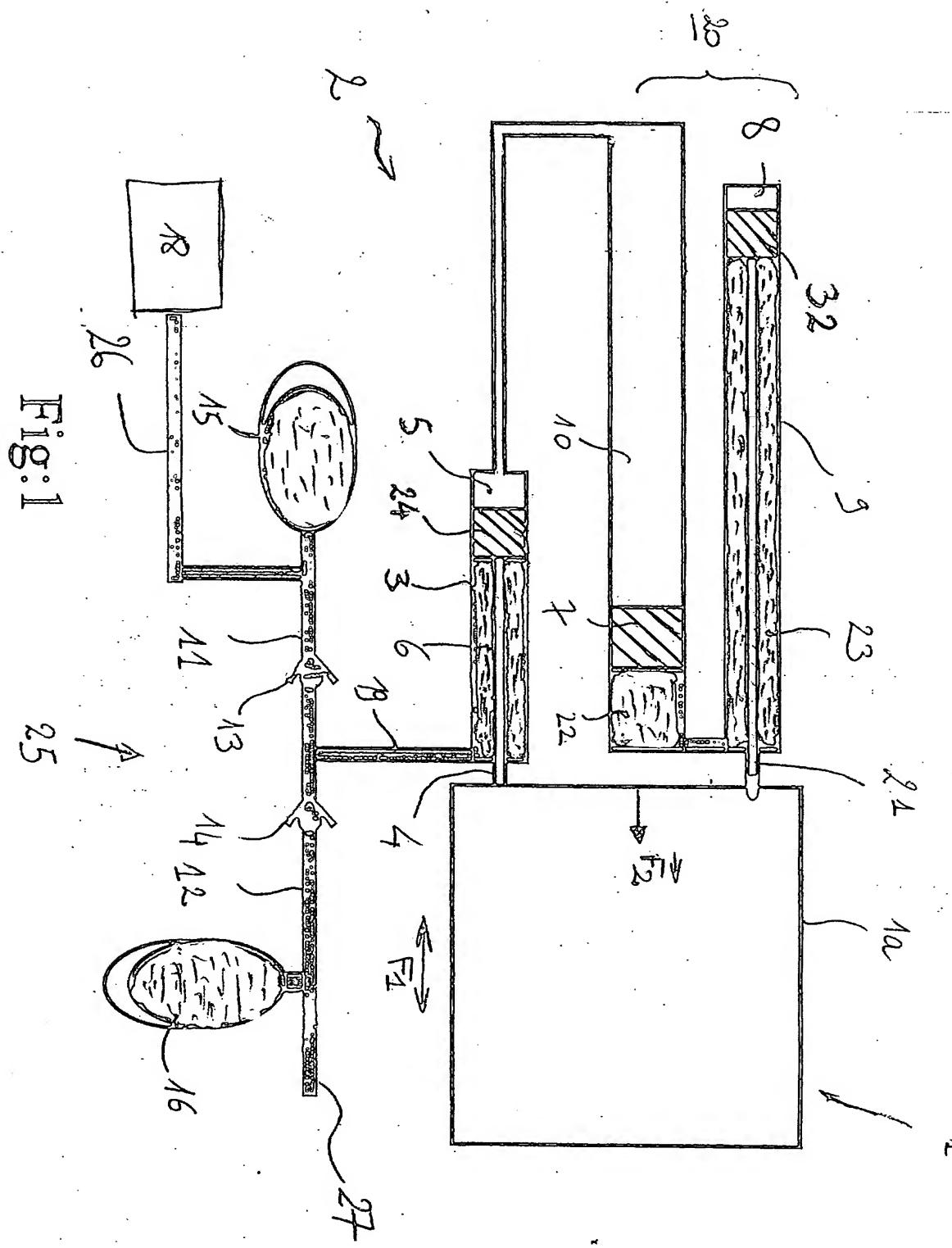


Fig:1

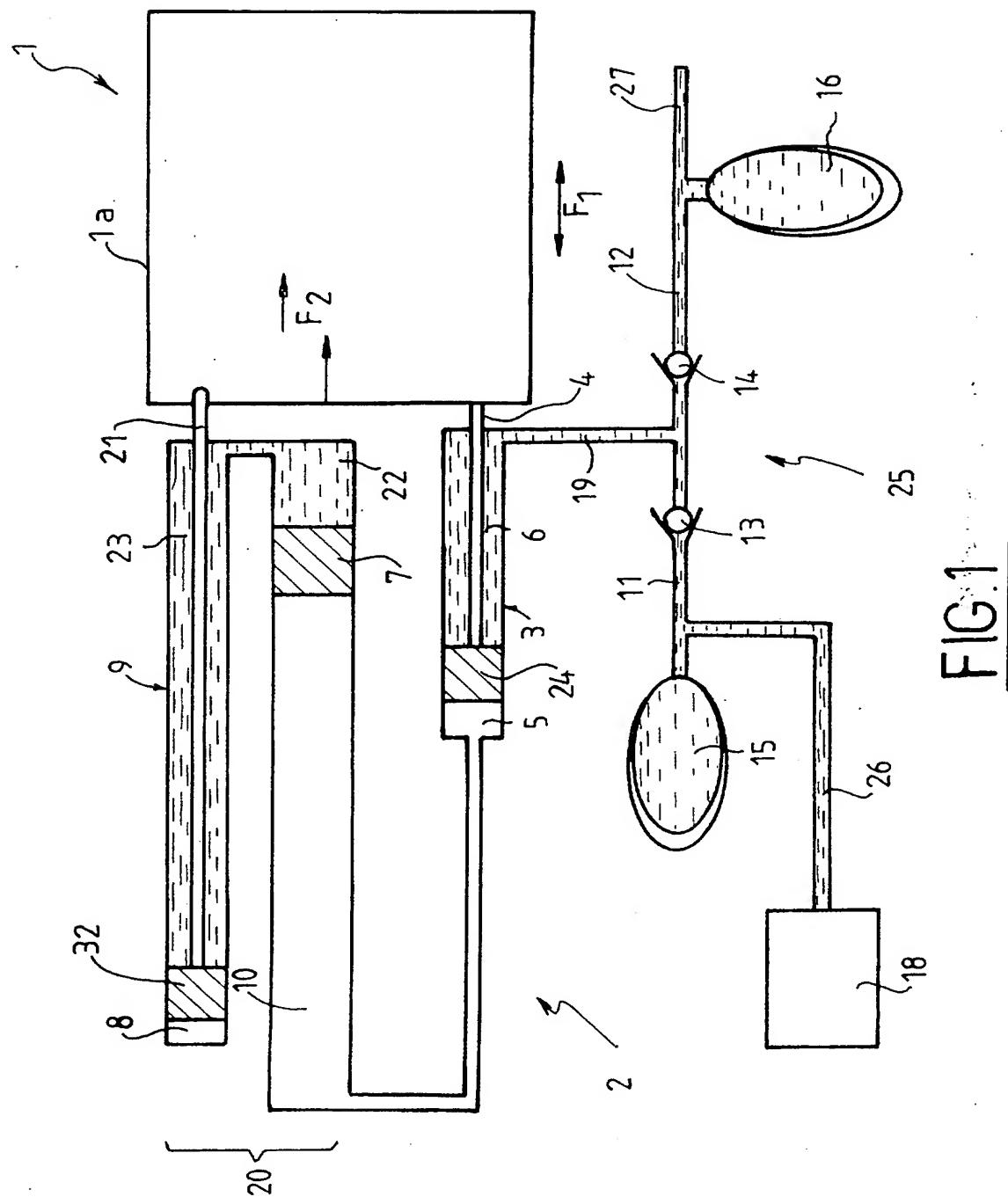
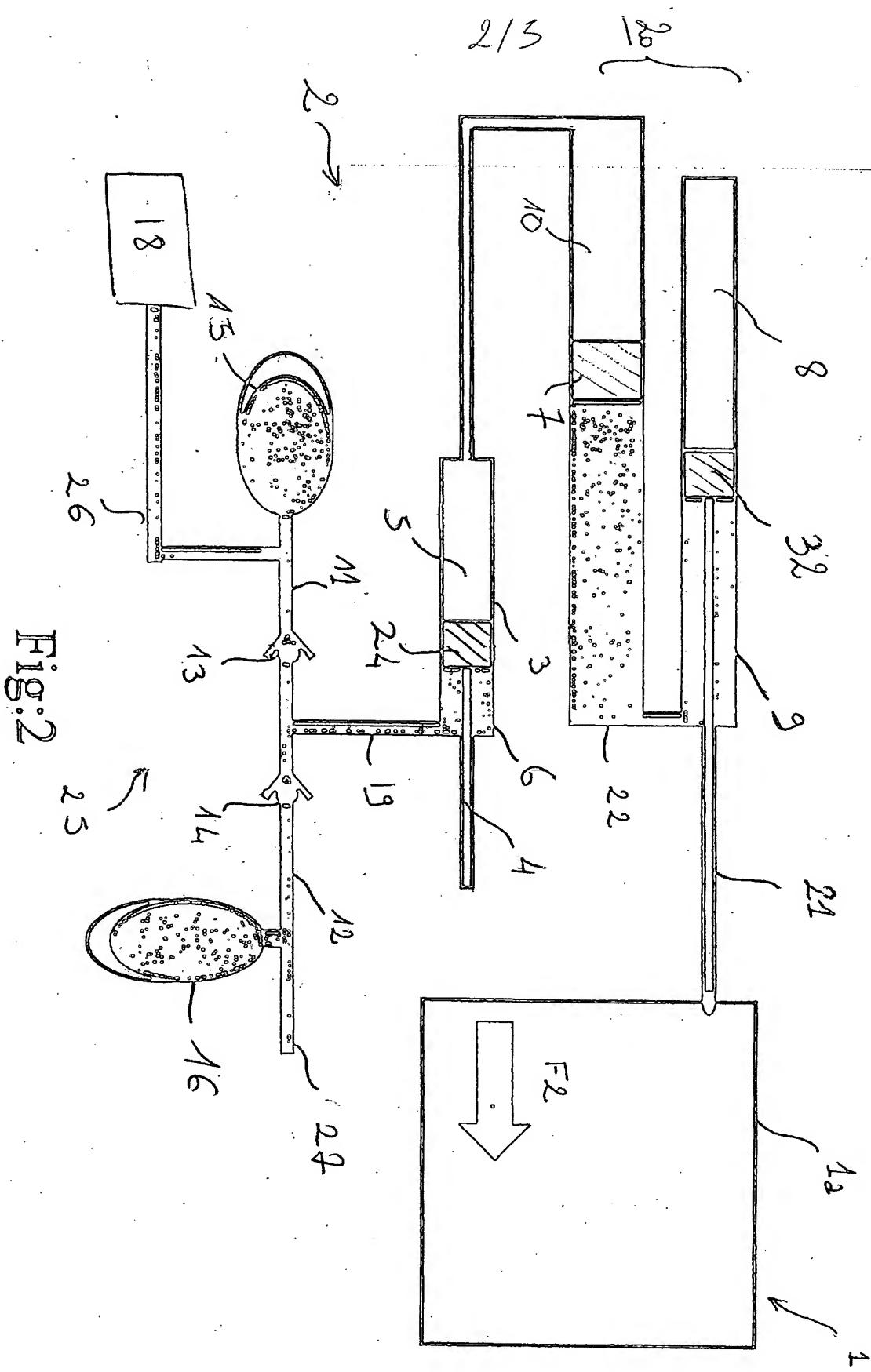
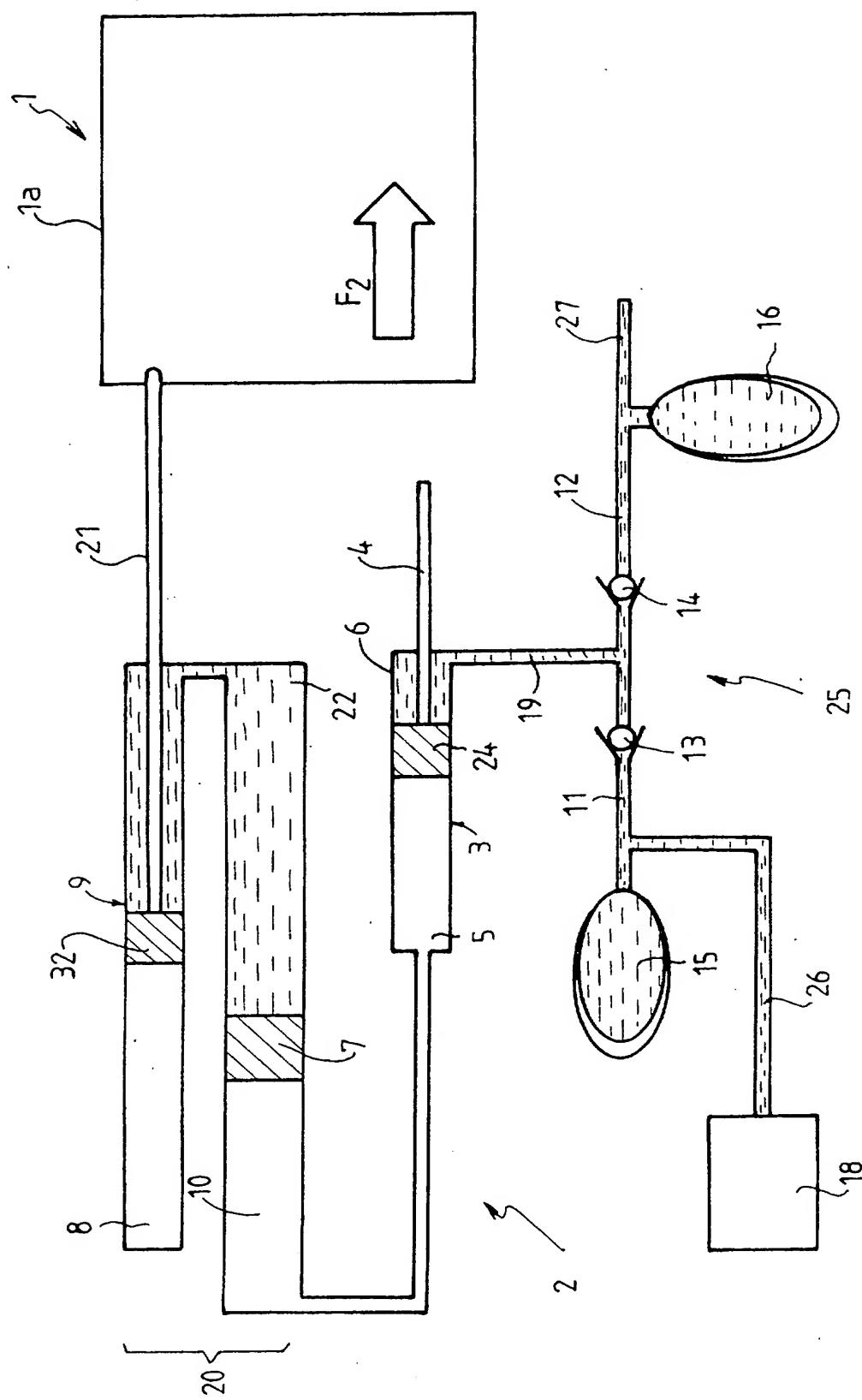
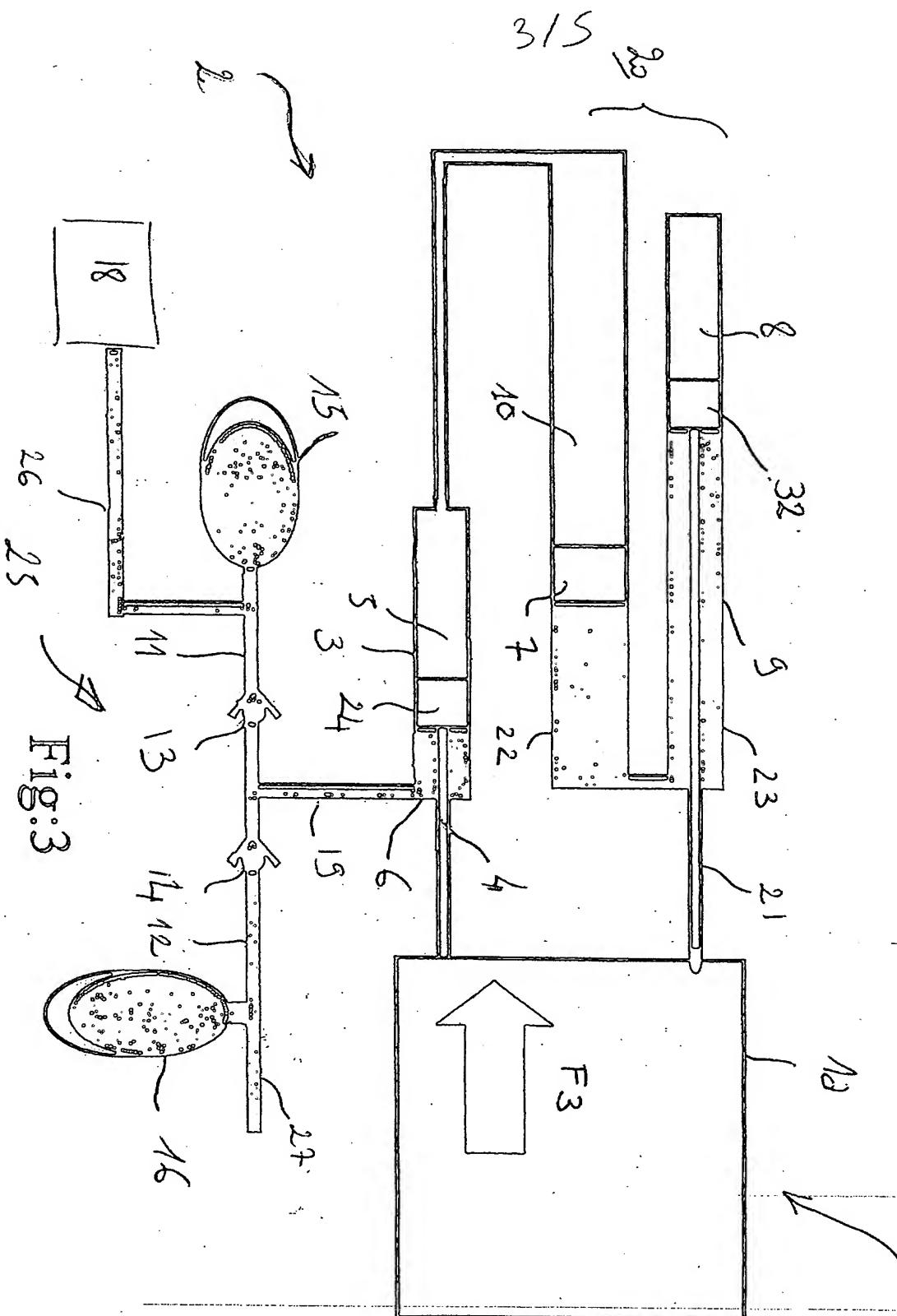


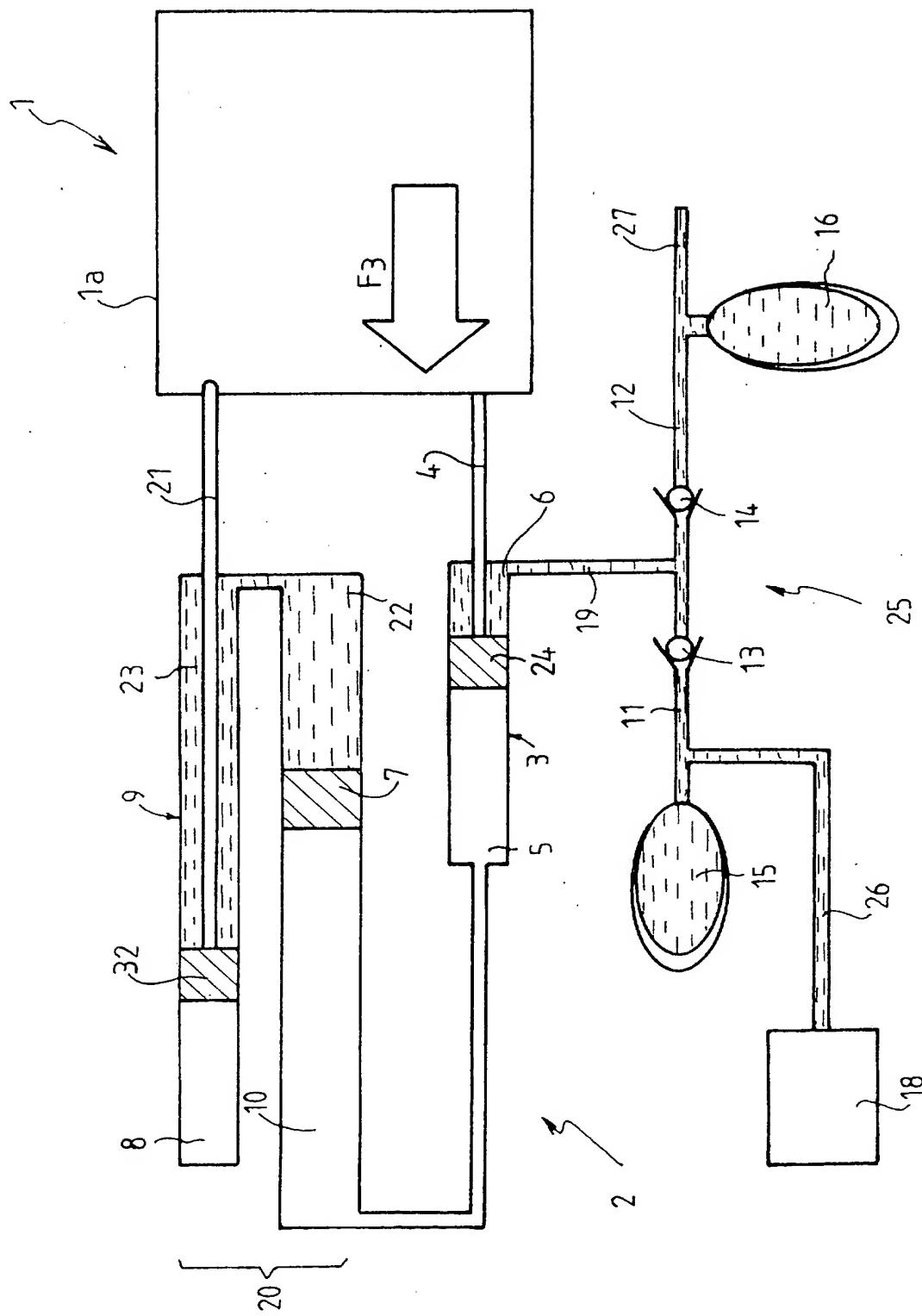
FIG. 1



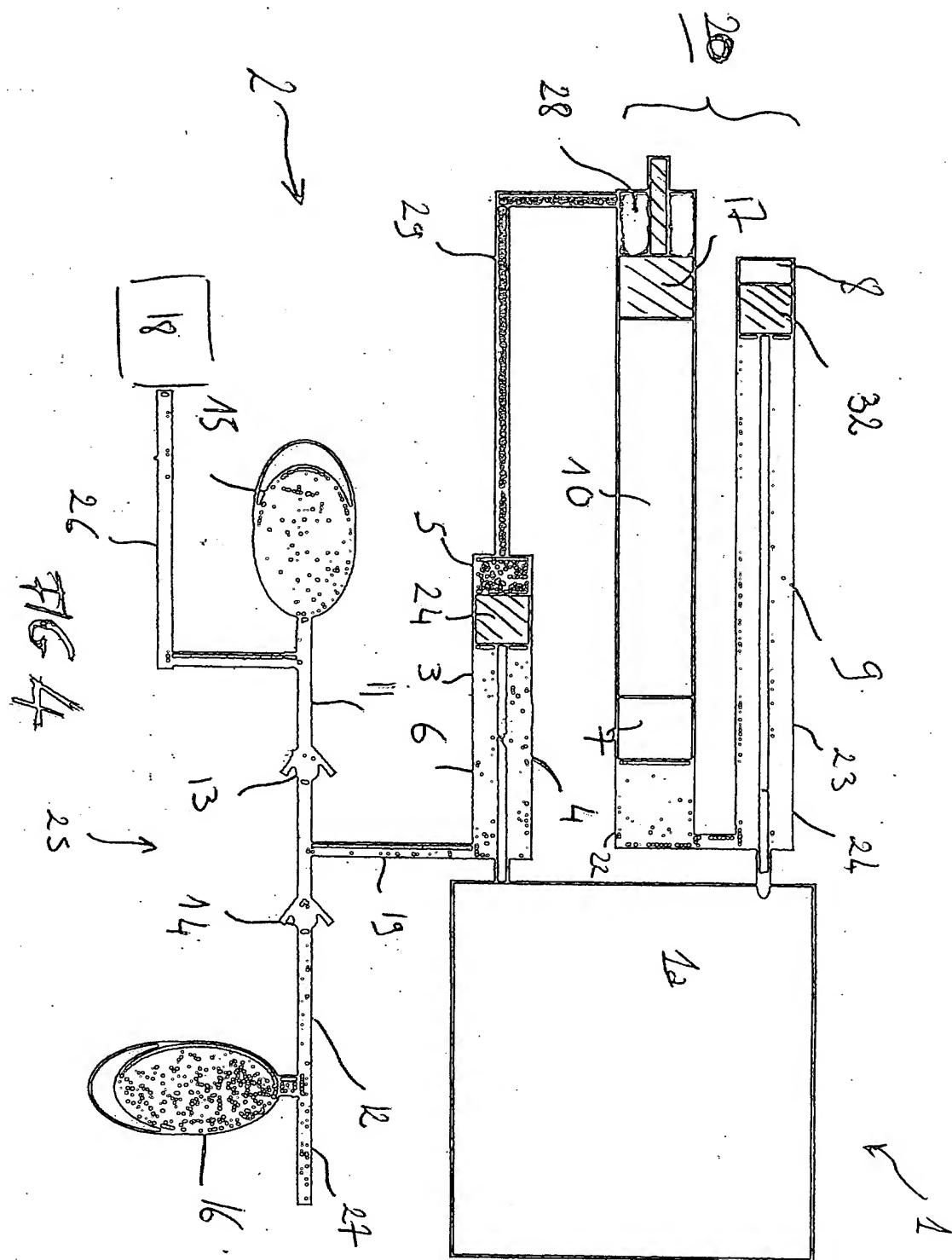
2 / 5

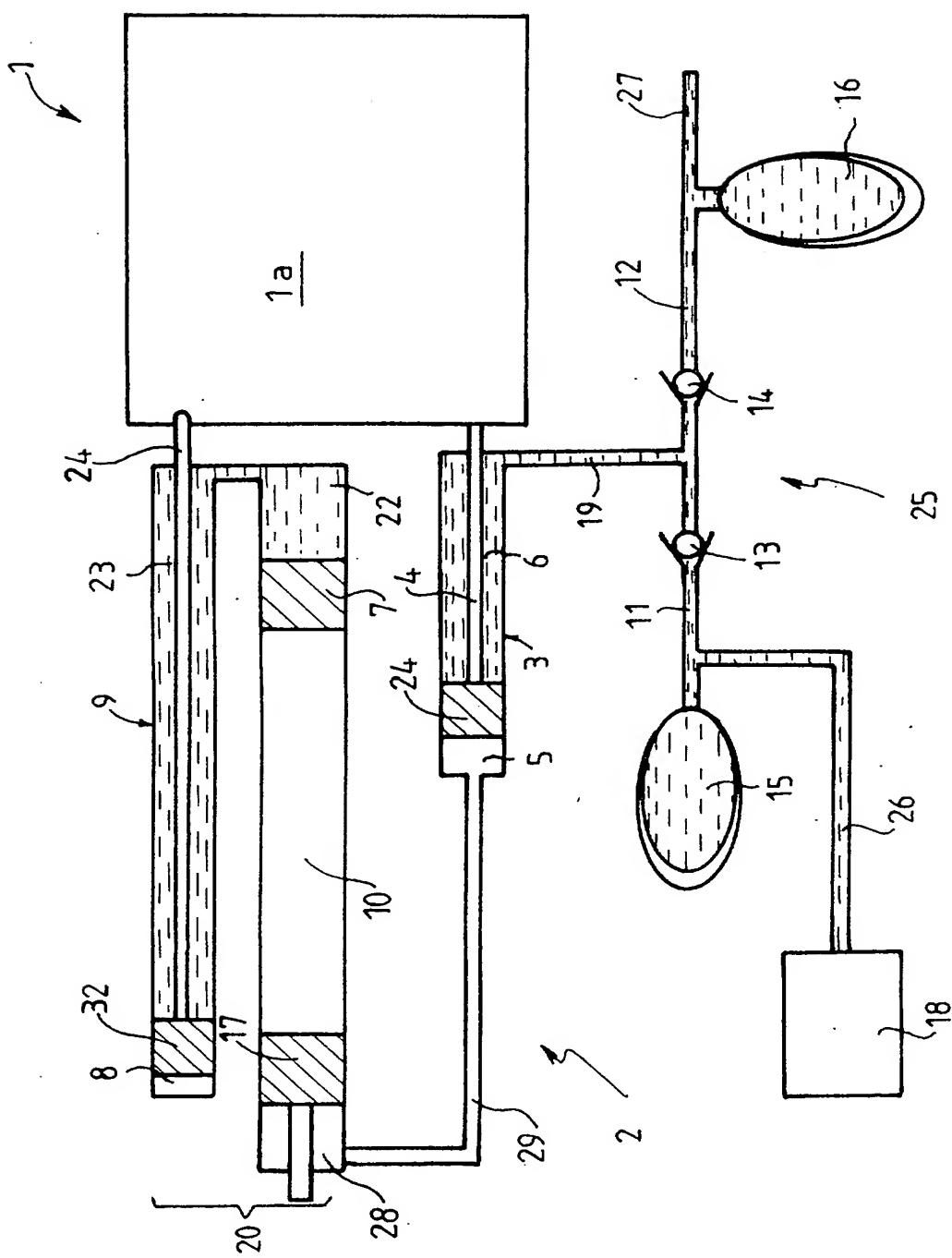
FIG. 2



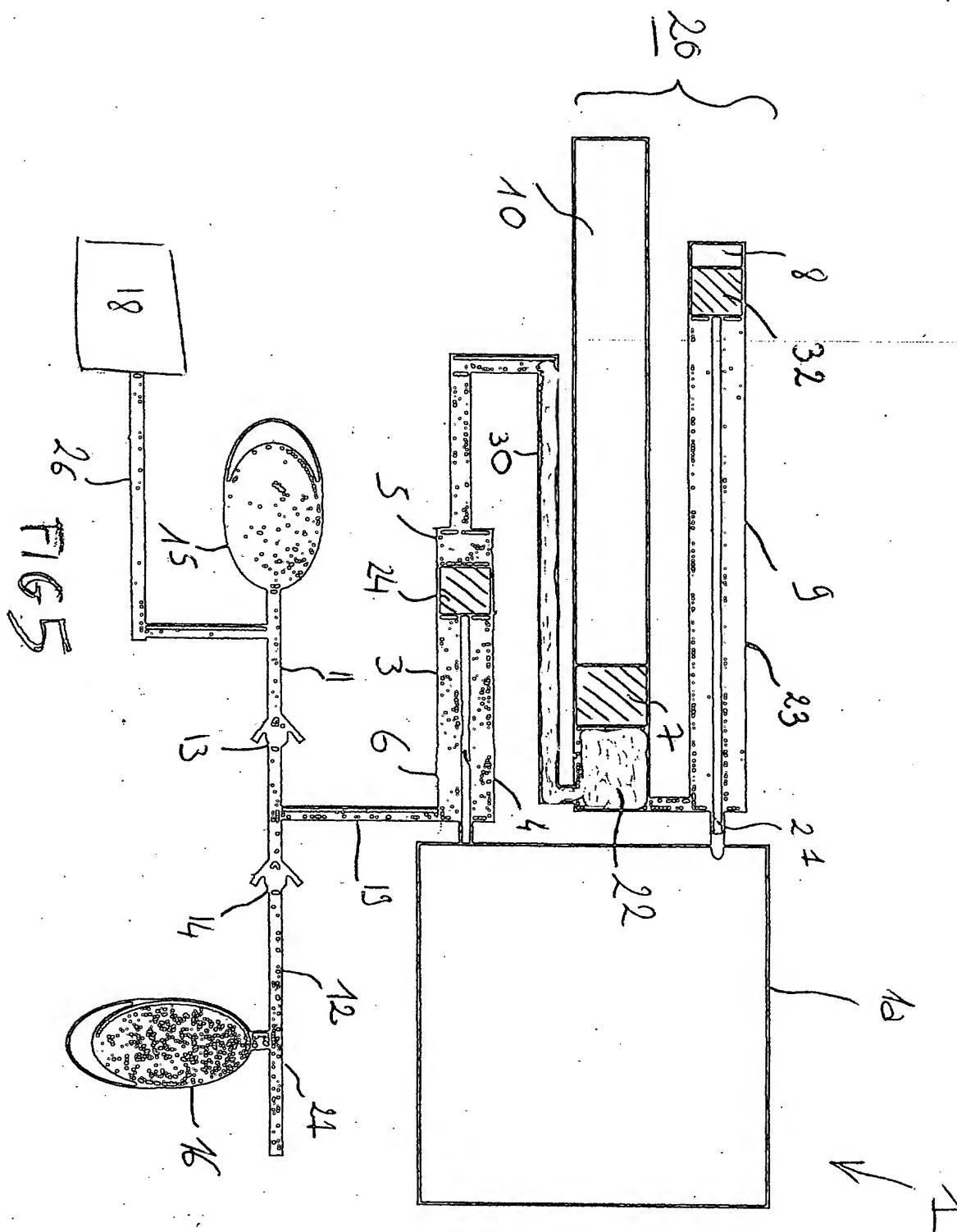
FIG. 3

415



FIG.4

S15



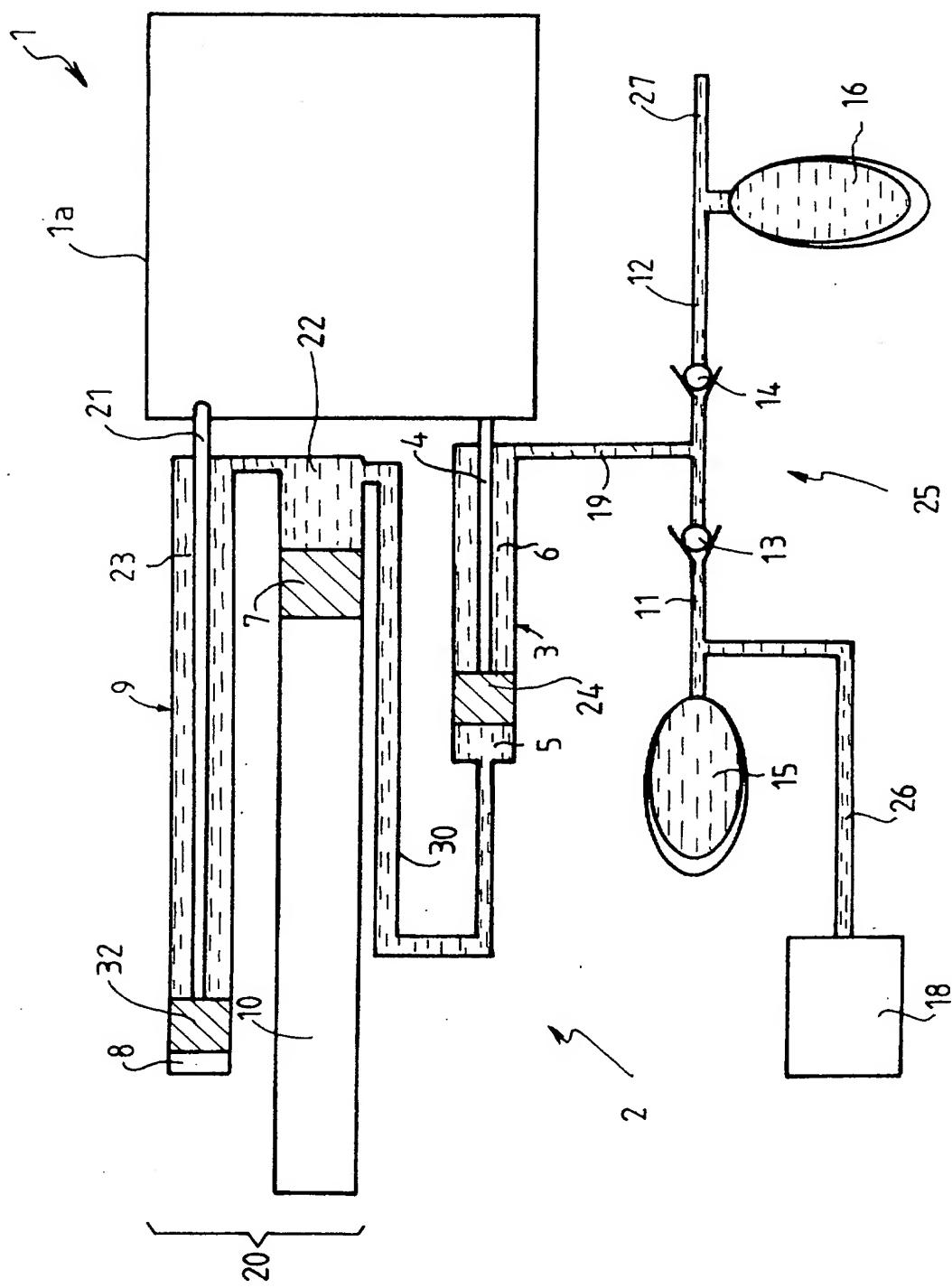


FIG. 5

DÉPARTEMENT DES BREVETS

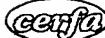
26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

reçue le 27/06/03

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

  
N° 11235\*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1... / ...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	2070		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0304163		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF DE RECUPERATION DE L'ENERGIE PRODUITE PAR LE RECOL D'UNE ARME			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
GIAT Industries 13, route de la Minière 78000 Versailles			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom CHARTON			
Prénoms Alain			
Adresse	Rue	19, rue Grimois	
	Code postal et ville	18340	CROSSES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom GUESNET			
Prénoms Dominique			
Adresse	Rue	4, allée Roger Vaillant	
	Code postal et ville	1839	ST GERMAIN DU PUY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>			
Christian Célanie Mandataire			